

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное

учреждение высшего образования

Уральский государственный университет путей сообщения

(УрГУПС)

Факультет: АКО ИЗО

Кафедра: Путь и железнодорожное строительство

Допускается к защите

Зав. Кафедрой 30.05.16

К. т. н., доцент С.Г. Аккерман

ДИПЛОМНЫЙ ПРОЕКТ

Тема: «Модернизация железнодорожного пути с разработкой мероприятий по лечению земляного полотна на участке А-Б»

270204.037.ПД.СЖД610.01.ПЗ

Разработал <u>студент</u>	<u>СЖД-610</u>	<u>МБ</u>	<u>Мирошниченко Д.С.</u>
(студент-дипломник)	(группа)	(подпись)	(дата) (ф.и.о.)
Руководитель <u>ассистент.</u>	<u>Ев</u>	<u>26.05.16</u>	<u>Бушланова Е.А.</u>
(должность, звание)	(подпись)	(дата)	(ф.и.о.)
Консультант <u>профессор, д.т.н</u>	<u>В</u>	<u>26.05-16</u>	<u>Булаев В.Г.</u>
(должность, звание)	(подпись)	(дата)	(ф.и.о.)
Н. Контролер <u>доцент, к.т.н.</u>	<u>СГ</u>	<u>26.05.16</u>	<u>Аккерман С.Г.</u>
(должность, звание)	(подпись)	(дата)	(ф.и.о.)
Рецензент <u>Зам. ПЧ по тех. содержанию</u>	<u>ЕЛ</u>	<u>30.05.16</u>	<u>Елорев И.В.</u>
(должность, звание)	(подпись)	(дата)	(ф.и.о.)

Екатеринбург

2016

УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ
Факультет ИЗО Кафедра «Путь и железнодорожное строительство»
Специальность «Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство»

УТВЕРЖДАЮ:
Зав. кафедрой
« 09 » 02 2016 г.

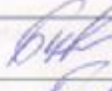
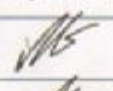
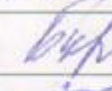
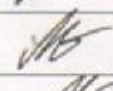


Задание

по дипломному проекту (работе) студента

Мирошниченко Дмитрий Сергеевич
(фамилия, имя, отчество)

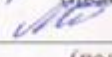
1. Тема проекта «Модернизация железнодорожного пути участка А-Б с разработкой мероприятий по лечению земляного полотна»,
утверждена приказом по университету от «18» марта 2016 г. № 370СЗ ✓
2. Срок сдачи студентом законченного проекта 10 мая 2016 г.
3. Исходные данные к проекту рельсо-шпало-балластная карта, данные о существующем плане и продольном профиле участка пути, вид тяги.
4. Содержание расчетно-пояснительной записки (перечень подлежащих к разработке вопросов)
 - Характеристика участка;
 - Характеристика земляного полотна на участках деформации;
 - Анализ технической оснащенности участка до модернизации;
 - Основные параметры пути при модернизации железнодорожной линии (план, профиль, ЗП, ВСП, ИССО). Проектируемые мероприятия;
 - Технологический процесс;
 - Расчетно-конструкторский раздел;
 - Охрана труда и техника безопасности.
5. Перечень графического материала (с точным указанием обязательных чертежей)
Рельсо-шпало-балластная карта (1 шт.), продольные профили (2 шт.),
эпюры сдвижек кривых (1 шт.), поперечные профили (1 шт.), график работ
в «окно» (1 шт.), плакат по расчетно-конструкторскому разделу (1
шт.), плакат по охране труда и технике безопасности (1 шт.).

6. Консультанты по проекту (работе, с указанием относящихся к ним разделов проекта)

Раздел	Консультант	Подпись, дата	
		Задание выдал	Задание принял
1 Деталь проекта	Бушланова Е.А.		
2 Экономический	Бушланова Е.А.		
3 Безопасность жизнедеятельности	Булаев В.Г.		

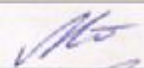
7. Дата выдачи задания 09.02.2016г.


Руководитель 
(подпись)

Задание принял к исполнению студент – дипломник 
(подпись)

КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН

№ п/п	Наименование этапов дипломного проекта (работы)	Срок выполнения этапов проекта (работы)	Примечание
1	Сбор и анализ исходных данных.	25.02.16	
2	Анализ технической оснащённости участка до модернизации	05.03.16	
3	Основные параметры модернизации железнодорожной линии (план, профиль ЗП, ВСП, ИССО). Проектируемые мероприятия.	20.03.16	
4	Технологический процесс.	02.04.16	
5	Расчетно-конструкторский раздел.	20.04.16	
6	Охрана труда и техника безопасности.	01.02.16 – 25.04.16	
8	Оформление графического материала и расчетно-пояснительной записки.	10.05.16	

Студент – дипломник 

Руководитель проекта 

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования

«Уральский государственный университет путей сообщения»
(УрГУПС)

УТВЕРЖДАЮ: Зав. Кафедрой

Доцент, к.т.н. Аккерман С.Г. 

« 17 » 03 2016 г.

ЗАДАНИЕ

на специальный раздел ВКР

«Безопасность жизнедеятельности»

Студент Мирошниченко Дмитрий Сергеевич Группа СЖД-610
(Фамилия, Имя, Отчество)

Система управления охраной труда ОАО «РЖД».
(наименование специального раздела)

1. Тема ВКР «Модернизация железнодорожного пути с разработкой мероприятий по лечению земляного полотна на участке А-Б»
(название темы ВКР)

Утверждена приказом по университету от «18» марта 2016г. № 370СЗ

Выпускающая кафедра Путь и железнодорожное строительство

Руководитель проекта Бушланова Е.А., ассистент
(Фамилия, инициалы, должность или ученое звание, ученая степень)

2. Консультант раздела Булаев В.Г., доктор технических наук, профессор
(Фамилия, инициалы, должность)

Кафедра, ведущая специальный раздел Техносферная безопасность

3. Исходные данные _____

4. Срок сдачи студентом законченного раздела _____

5. Содержание специального раздела (перечень подлежащих разработке вопросов)


I Безопасность и охрана труда и экологии при производстве работ

II Психология при травматизме.

III Экспертиза дипломного проекта на экологичность и безопасность

6. Название демонстрационно-графического (их) материала (ов)

Основные элементы системы управления охраной труда

7. Дата выдачи задания 16.03.16 Консультант 
(подпись)

Согласовано: 16.03.16  / Бушланова Е.А. /
(дата и подпись руководителя ВКР)

Принято к исполнению 

(дата и подпись студента-дипломника)

РЕФЕРАТ

Тема дипломного проекта: «Модернизация железнодорожного пути с разработкой мероприятий по лечению земляного полотна на участке А-Б».

Автор: Мирошниченко Д.С.

Дипломный проект содержит: 106с., рис. 14, таблиц 6.

Верхнее строение пути, модернизация, профиль, пучины, расчет сроков, «окно», ведущая машина, уклон, стоимость, безопасность.

В дипломном проекте для модернизации участка железной дороги были выбраны необходимые параметры, разработаны продольный профиль, поперечные профили, два варианта производства работ в «окно», определена стоимость работ при производстве капитального ремонта. Также были разработаны календарный график организации работ и график производства работ по дням.

Были разобраны мероприятия для ликвидации пучинных образований. Для борьбы с пучением разработан технологический процесс устройства защитных покрытий из пенополистирола для усиления основной площадки земляного полотна на участках морозного пучения.

Также в дипломном проекте рассмотрена система управления охраной труда на ОАО «РЖД»

270204.037.ПД.СЖД610.01.ПЗ

№	Лист	№ докум.	Подпись	Дата						
		Мирошниченко Д.	<i>Мирошниченко Д.</i>	26.05	Модернизация железнодорожного пути с разработкой мероприятий по лечению земляного полотна на участке А-Б					
		Бушланова Е.А.	<i>Бушланова Е.А.</i>	16.05				Лит.	Лист	Листов
		Булаев В.Г.	<i>Булаев В.Г.</i>	26.05				У	2	106
		Скутина О.Л.	<i>Скутина О.Л.</i>	26.05.16				УрГУПС, СФ кафедра ПИЖДС		
		Аюгерман С.Г.	<i>Аюгерман С.Г.</i>	26.05.16						

Содержание

.....	6
ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНА ПРОЕКТИРОВАНИЯ	7
1.1 Географические особенности района проектирования	7
1.2 Рельеф местности	7
1.3 Климат района проектирования	7
1.4 Промышленность	8
АНАЛИЗ ТЕХНИЧЕСКОЙ ОСНАЩЕННОСТИ УЧАСТКА ДО МОДЕРНИЗАЦИИ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ПУТИ	9
2.1 Категория и класс линейного объекта	9
2.2 Характеристика верхнего строения пути	9
2.3 Характеристика профиля и плана линии согласно продольного профиля выбранного участка	9
2.4 Прочностные и деформационные характеристики земляного полотна на участках деформации ..	9
2.5 Уровень грунтовых вод, их химический состав	11
2.6 Водоотводные устройства	11
2.7 Железнодорожные переезды	11
2.8 Пассажирские платформы	12
ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ МОДЕРНИЗАЦИИ УЧАСТКА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОЙ ЛИНИИ ...	13
3.1 План и продольный профиль	13
3.2 Земляное полотно	14
3.3 Высшие наружного рельса в кривых	15
3.4 Верхнее строение пути	16
3.5 Земляного пути	17
3.6 Железнодорожные переезды	18
3.7 Описание технических и технологических решений	19
РАЗРАБОТКА МЕРОПРИЯТИЙ ПО ЛИКВИДАЦИИ ПУЧЕНИЯ ЗЕМЛЯНОГО ПОЛОТНА НА УЧАСТКЕ ПРОЕКТИРОВАНИЯ	21
4.1 Деформации основной площадки	21
4.2 Меры по устранению повреждений основной площадки	25
.....	27

1.1.1. Расчет пенополистирольной подушки.....	31
1.1.2. Расчет толщины подушки.....	31
1.1.3. Расчет сопряжения подушки.....	33
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОЦЕСС МОДЕРНИЗАЦИИ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ПУТИ С ЗАМЕНЕНИЕМ ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННОГО СЛОЯ.....	37
1.2.1. Определение основных параметров технологического процесса.....	37
1.2.2. Определение суточной производительности ПМС.....	37
1.2.3. Определение фронта работ.....	38
1.2.4. Определение количества «окон».....	38
1.2.5. Определение продолжительности «окна» и разработка технологического процесса выполнения работ в «окно» по замене рельсошпальной решетки.....	38
1.2.6. Выбор типов ведущих машин и их технические характеристики.....	39
1.2.7. Расчетная схема окна.....	42
1.2.8. Расчетная длина хозяйственных поездов.....	43
1.2.9. Расчет продолжительности «окна».....	47
1.3. Проектирование организации работ.....	58
1.3.1. Основы производства работ.....	58
1.3.2. Организация работ.....	62
1.3.3. Подготовительные работы.....	62
1.3.4. Основные работы.....	62
1.3.5. Отключные работы.....	65
1.3.6. Перечень потребных машин, механизмов и путевого инструмента.....	65
1.3.7. Оценка труда, требования безопасности, экологии.....	66
1.3.8. Оценка труда.....	66
СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ОХРАНОЙ ТРУДА В ОАО «РЖД».....	70
1.4.1. Основные элементы системы управления охраной труда.....	70
1.4.2. Политика в области охраны труда.....	72
1.4.3. Основные направления политики.....	72
1.4.4. Основные цели и задачи системы управления охраной труда.....	73
1.4.5. Организация работ по охране труда.....	76
1.4.6. Общие положения.....	76
1.4.7. Структура системы управления охраной труда.....	77
1.4.8. Регулирование работ по охране труда.....	79
1.4.9. Оценка состояния охраны труда и эффективности функционирования системы управления охраной труда.....	80

1.1.1. Учет и анализ состояния условий и охраны труда.....	80
1.1.2. Проверка состояния охраны труда.....	81
1.1.3. Анализ эффективности функционирования системы управления охраной труда руководством.....	83
1.1.4. Совершенствование системы управления охраной труда.....	83
ЭКСПЕРТИЗА ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА НА ЭКОЛОГИЧНОСТЬ И БЕЗОПАСНОСТЬ.....	85
1.2. Общие положения.....	85
1.2.1. Безопасность производственных процессов.....	86
1.2.2. Санитарно-гигиенические требования.....	88
1.2.3. Средства индивидуальной защиты.....	88
1.2.4. Электробезопасность.....	89
1.2.5. Требования к машинам.....	90
1.2.6. Экологическая безопасность.....	90
1.2.7. Аварии.....	91
1.2.8. Специальные требования.....	91
ОПТИМИЗАЦИЯ ОХРАНЫ ТРУДА ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ ПУТЕВЫХ РАБОТ.....	93
1.3.1. Расписания и скорости пропуска поездов по месту производства работ.....	94
1.3.2. Порядок выполнения работ в «окно» с применением путевых машин.....	96
1.3.3. Расчет стоимости производства работ.....	103
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	105
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ.....	106
Приложение 1.....	107

О Т З Ы В

на дипломный проект Мирошниченко Д.С.
на тему «Модернизация железнодорожного пути участка А-Б с лечением
земляного полотна»

В ходе дипломного проекта, основываясь на данные отчётной документации и технического паспорта дистанции пути, студентом Мирошниченко Д.С. произведен анализ технического состояния и условий эксплуатации железнодорожных путей. Приведены критерии назначения и составления перспективного плана ремонтов пути.

Далее проведено обоснование конструкции пути. Основываясь на данные ремонтируемого участка пути, составлен технологический процесс модернизации пути с применением теплоизоляционного слоя.

На следующем этапе дипломного проектирования была определена сметная стоимость работ по модернизации железнодорожного пути.

Также в дипломном проекте рассмотрены мероприятия для ликвидации пучинных образований. Для борьбы с пучением разработан технологический процесс устройства защитных покрытий из пенополистерола для усиления основной площадки земляного полотна на участках морозного пучения.

Далее в дипломном проекте рассмотрена система управления охраной труда на ОАО «РЖД».

К работе над дипломным проектом Мирошниченко Д.С. приступил своевременно. В процессе работы студент Мирошниченко Д.С. показал хорошие знания, ответственность, добросовестность и инициативность.

Дипломный проект выполнен в полном объеме в соответствии с заданием на дипломное проектирование. За время дипломирования студентом была проделана большая работа по сбору и анализу исходных данных.

Дипломный проект заслуживает оценки «отлично», а Мирошниченко Д.С. – присвоения квалификации инженера путей сообщения.

Руководитель дипломного
проектирования



/Бушланова Е.А./



ФИЛИАЛ ОАО «РЖД»
СВЕРДЛОВСКАЯ ДИРЕКЦИЯ
ИНФРАСТРУКТУРЫ
СВЕРДЛОВСК-СОТИРОВОЧНАЯ
ДИСТАНЦИЯ ПУТИ

ул. Тяговая 1а
г. Екатеринбург, 620107,
Тел.: (343) 358-44-15, факс: (343) 358-39-45,
E-mail: Nzp_s@svrw.rzd

РЕЦЕНЗИЯ.

О выпускной квалификационной работе на тему «Модернизация участка А-Б с лечением земляного полотна» по специальности 272204 «Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство» Мирошниченко Дмитрия Сергеевича.

Выпускная квалификационная работа объемом 127 страниц, содержит, иллюстраций 9, источников 12, приложений 1.

Выпускная квалификационная работа посвящена проектированию модернизации участка Свердловской железной дороги, технико-экономическому сравнительному анализу эффективности проведения работ в «окно».

Основные результаты:

- разработан проект организации работ по модернизации и ремонту пути участка протяженностью 10 км;
- разработан технологический процесс производства основных работ в «окно»;
- рассчитана стоимость модернизации железнодорожного пути;
- рассмотрен вопрос управление системой охраны труда

Новизна и оригинальность идей, положенных в основу выпускной квалификационной работы, а также методы его выполнения.

Практическая значимость выпускной квалификационной работы. Результаты выполненной работы могут быть использованы при назначении модернизации пути и выборе способа производства работ в «окно».

Анализ обоснованности выводов и предложений. Результаты теоретических расчётов срока производства работ, продолжительности окна,

результаты расчетов по существующим методикам имеют достаточно высокую достоверность.

Качество оформления работы. Работа выполнена в соответствии с требованиями ГОСТ: «Основные виды. Термины и определения». ГОСТ Р 7.0.4-2006; «Выходные сведения». ГОСТ 7.9-95 (ИСО 214-76); «Реферат и аннотация». ГОСТ 7.82-2001; «Библиографическая запись». ГОСТ Р 7.0.5-2008.

Изложенное позволяет считать, что рецензируемая выпускная квалификационная работа соответствует требованиям к выпускным квалификационным работам и заслуживает оценки «отлично».

Рецензент:
Заместитель начальника
дистанции пути по текущему
содержания пути



Егоров И.А.

Ознакомлен студент Мирошниченко Д.С.

A handwritten signature in blue ink, likely belonging to the student mentioned in the text below.